

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace

Předmět: Cvičení z matematiky

Charakteristika předmětu Cvičení z matematiky

Obsahové, časové a organizační vymezení

Předmět Cvičení z matematiky se vyučuje jako volitelný předmět

v 7.- 8. ročníku 2 hodiny týdně, v 9. ročníku 1 hodina týdně

Vzdělávání ve cvičení z matematiky je zaměřeno na:

- užití matematiky v reálných situacích (matematika všude kolem nás)
- rozšíření matematických pojmů a matematických postupů ze základního učiva předmětu matematika
- rozvoj abstraktního a exaktního myšlení
- logické a kritické usuzování

Předmětem se prolínají **průřezová témata**:

OSV – vytrvalost, důslednost, přesnost, sebekontrola

VDO – mapy, jízdní řády, slevy

VMEGS – srovnávání států (tabulky, grafy)

MKV – matematika je stejná pro celý svět

ENV – výpočty s cenami energií

MEDV – nenechat se zmást čísla vytrženými z kontextu

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu Cvičení z matematiky

Kompetence k učení

Žáci jsou vedeni k

- osvojování základních matematických pojmů a vztahů postupnou abstrakcí a zobecňováním reálných jevů
- vytváření zásoby matematických nástrojů (pojmů a vztahů, algoritmů, metod řešení úloh)

Učitel

- zařazuje metody, při kterých docházejí k řešení a závěrům žáci sami
- vede žáky k plánování postupů a úkolů
- zadává úkoly způsobem, který umožňuje volbu různých postupů
- zadává úkoly s využitím informačních a komunikačních technologií
- vede žáky k aplikaci znalostí v ostatních vyučovacích předmětech a v reálném životě

Kompetence k řešení problémů

Žáci

- zjišťují, že realita je složitější než její matematický model
- provádějí rozbor problému a plánu řešení, odhadování výsledků
- učí se zvolit správný postup při řešení slovních úloh a reálných problémů

Učitel

- s chybou žáka pracuje jako s příležitostí, jak ukázat cestu ke správnému řešení
- vede žáky k ověřování výsledků

Kompetence komunikativní

Žáci

- zdůvodňují matematické postupy
- vytvářejí hypotézy
- komunikují na odpovídající úrovni

Učitel

- vede žáky k užívání správné terminologie a symboliky
- podle potřeby pomáhá žákům
- dbá na přesné vyjadřování žáků

Kompetence sociální a personální

Žáci

- respektují názory ostatních
- se podílí na utváření příjemné atmosféry v týmu
- učí se věcně argumentovat a přijímat argumenty ostatních

Učitel

- zadává úkoly, při kterých žáci mohou spolupracovat
- vyžaduje dodržování pravidel slušného chování
- nechává žáky diskutovat (např. o správnosti a vhodnosti řešení apod.)

Kompetence občanské

Žáci

- respektují názory ostatních
- si formují volní a charakterové rysy
- rozhodují se podle dané situace

Učitel

- vede žáky k tomu, aby brali ohled na druhé
- umožňuje, aby žáci na základě jasných kritérií hodnotili svoji činnost nebo její výsledky
- se zajímá, jak vyhovuje žákům jeho způsob výuky

Kompetence pracovní

Žáci

- jsou vedeni k efektivitě při organizování vlastní práce

Učitel

- vede žáky k ověřování výsledků

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace

Předmět: Cvičení z matematiky

Ročník: 7.

Očekávané výstupy	Učivo	Mezipředmětové vztahy, průřezová témata, projekty, kurzy	Poznámky
Uvědomuje si, že matematika má využití takřka všude Snaží se aplikovat matematické postupy při řešení problémů běžného života	Matematika kolem nás - zajímavé úlohy z různých oblastí lidské činnosti		
Rozumí pojmu množina Umí s množinami pracovat, a to pomocí výčtu prvků i graficky (Vennovy diagramy) Umí pomocí množin řešit jednodušší úlohy	Množiny - pojem množina, prvek množiny, konečné a nekonečné množiny, prázdná množina - základní operace s množinami (sjednocení, průnik) - Vennovy diagramy		
Rozumí pojmu faktoriál Řeší jednodušší úlohy kombinatorického charakteru (s použitím kalkulačky a vzorců)	Základy kombinatoriky - permutace, kombinace, faktoriály a kombinační čísla, variace		
Umí sestavit obrazy různých geometrických útvarů v posunutí a otáčení	Shodná zobrazení - rozšíření základního učiva - posunutí - otáčení		

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace

Předmět: Cvičení z matematiky

Ročník: 8.

Očekávané výstupy	Učivo	Mezipředmětové vztahy, průřezová témata, projekty, kurzy	Poznámky
Uvědomuje si, že matematika má využití takřka všude Snaží se aplikovat matematické postupy při řešení problémů běžného života	Matematika kolem nás - zajímavé úlohy z různých oblastí lidské činnosti		
Chápe pojem číselná soustava Umí převádět z jiné soustavy do desítkové a obráceně Umí převádět ze soustavy do soustavy s přechodem přes desítkovou soustavu	Číselné soustavy - soustava dvojková, trojková...		
Rozumí pojmu náhodný pokus a jev Umí vytvořit sjednocení a průnik jevů Řeší úlohy z praxe	Základy teorie pravděpodobnosti - náhodný pokus, náhodný jev, průnik a sjednocení jevů, - pravděpodobnost jevu, - užití pravděpodobnosti v praxi		
Umí řešit složitější slovní úlohy – o pohybu, o společné práci, o směsích a jiné s použitím rovnic	Slovní úlohy řešené pomocí rovnic - rozšíření základního učiva		

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace

Předmět: Cvičení z matematiky

Ročník: 9.

Očekávané výstupy	Učivo	Mezipředmětové vztahy, průřezová témata, projekty, kurzy	Poznámky
Umí krátit, násobit, dělit, sčítat i odčítat složitější lomené výrazy Umí použít vzorce $(a+b)^3$, $(a-b)^3$	Výrazy - rozšíření základního učiva - vzorce $(a+b)^3$, $(a-b)^3$ složitější lomené výrazy		
Umí řešit soustavy lineárních nerovnic, a to i se dvěma neznámými Grafické řešení soustav lineárních nerovnic	Soustavy lineárních nerovnic - rozšíření základního učiva - soustava lin.nerovnic se dvěma neznámými		
Zná funkce sinus, kosinus, tangens a kotangens Zná kvadratickou funkci a umí řešit kvadratickou rovnici	Funkce - rozšíření základního učiva - goniometrické funkce - kvadratická funkce		
Rozumí pojmu výrok Rozumí pojmu hypotéza Umí negovat výrok i složené výroky	Výroková logika - výrok a hypotéza - negace výroku - výrokové formule		